

61

Int. Cl.:

H 02 k, 1/18

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



62

Deutsche Kl.: 21 d1, 45

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 2006 995

Aktenzeichen: P 20 06 995.8

Anmeldetag: 16. Februar 1970

Offenlegungstag: 3. September 1970

Ausstellungspriorität: —

34

Unionspriorität

32

Datum: 25. Februar 1969

33

Land: V. St. v. Amerika

31

Aktenzeichen: 802197

64

Bezeichnung: Befestigungs-Anordnung

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Emerson Electric Co., St. Louis, Mo. (V. St. A.)

Vertreter: Ruschke, Dr.-Ing. H.; Agular, Dipl.-Ing. H.; Patentanwälte,  
1000 Berlin und 8000 München

72

Als Erfinder benannt: Lacy, Michael J., Florissant; Smith, Jackie D.,  
Wentzville; Mo. (V. St. A.)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —  
Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2006 995

BEST AVAILABLE COPY

ORIGINAL INSPECTED

8.70 009 836/1455

4/70

2006995

Potentiale  
Dr.-Ing. HANS FUSCHKE  
Dipl.-Ing. HANS FUSCHKE  
München, Deisenhofenstr. 2

7. FEB. 1970

Emerson Electric Co.  
8100 Florissant Avenue, St. Louis  
Missouri

Unsere Zeichen: E 435/a

---

"Befestigungs-Anordnung"

---

Die Erfindung betrifft eine Befestigungsanordnung für einen Elektromotor der Art, bei welcher ein gewickelter Ständer mit einem Kern, welcher aus einem Stapel von Lamellen hergestellt ist, flächenmäßig mit dem Boden aus elektrisch leitfähigem Material verbolzt ist, wobei weiterhin Bolzen sich vollständig durch den Stapel der Lamellen in den Boden erstrecken. Insbesondere bezieht sich die Erfindung darauf, ein solches Oberteil des Kopfes und des Schaftes mit einer Schicht zu versehen, die einen zweckmäßigen elektrisch widerstandsfähigen Belag bildet.

Bei sogenannten vollständig dichten Motoren, bei welchen ein gewickelter Ständer mit einem Kern aus einem Stapel von Lamellen flächenmäßig mit einem Gehäuse aus Gußmaterial verbolzt ist, wurde gefunden, daß die durchgehenden Bolzen bei

009836/1455

BEST AVAILABLE COPY

Motorwirksamkeit verringern, weil in den Bolzen ein elektrischer Strom induziert wurde, welcher durch die Bolzen, den Boden und die Lamellen strömt, mit welchem der Bolzenkopf in Berührung steht, um einen elektrischen Stromkreis zu bilden. Die Isolierung des Bolzenkopfes von der Oberfläche der Lamellen, auf welcher er ruht, kann in einer Anzahl von Wegen durchgeführt werden. Bei einem Vorschlag ist die verwendete Einrichtung eine Faserdichtung, welche mit einer oder mehreren Materialdichtungen geschichtet sein kann. Es ist weiterhin vorgeschlagen worden, eine lamellierte Dichtung zu schaffen, welche gleichzeitig als Bolzen - Zentrier-Vorrichtung dient. Während die Verwendung einer Dichtung zufriedenstellend ist, erfordert sie ein separates Teil mit folglichem Zunahme von Arbeit und Kosten. Weiterhin schaffen diese Vorschläge keine wirksame Isolierung des Bolzens längs des Achsialbereichs des Kerns.

Ein Gegenstand der Erfindung ist darin zu sehen, eine Befestigungsanordnung für einen Motor zu schaffen, bei welcher eine einfachere oder wirksamere Isolierung für die durchgehenden Bolzen vorgesehen ist.

Die vorliegende Erfindung schafft demzufolge eine Befestigungsanordnung für einen hermetisch abgedichteten Motor, bei welchem ein geschichteter Ständer in Flächenbeziehung mit einem Boden aus elektrisch leitfähigem Material mit Hilfe von durchgehenden

009836/1455

BEST AVAILABLE COPY

- 3 -

Bolzen verbolzt ist, deren jeder einen Kopf und ein Schaftteil aufweist, wobei das gegenüberliegende Ende des Kopfes in ein Gewindeloch in dem Boden geschraubt ist. Diese Anordnung ist dadurch gekennzeichnet, daß die durchgehenden Bolzen eine Schicht aus einem Metalloxyd mit Widerstandsvermögen aufweisen, welche einstückig mit der Unterseite des Kopfes und wenigstens mit einem Teil des Schaftes in der Nähe des Kopfes ist, wobei diese Schicht eine elektrische Widerstandsfähigkeit aufweist, welche im wesentlichen einen Stromfluß zwischen den durchgehenden Bolzen und dem Ständer verhindert.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Erläuterung der Erfindung.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Befestigungsanordnung bei einer Motorenanordnung verwendet, bei welcher ein Kern aus einem Stapel von Lamellen flächenmäßig mit einem Boden aus elektrischleitendem Material verbolzt ist. Die Unterseite des Kopfes der durchgehenden Bolzen, welche in der Befestigungsanordnung verwendet sind und der Abschnitt des Schaftes der Bolzen, welcher nicht mit den Gewinden eines Gewindeloches im Boden in Eingriff steht, in welche der durchgehende Bolzen geschraubt ist, sind mit einem Metalloxyd beschichtet, welches mit Hilfe von Flammepritzen oder Plasmaspritzen aufgetragen worden ist. Der Ausdruck "einstückig" ist hier verwendet worden, um die Beziehung zwischen den Bolzen und der Schicht zu beschreiben.

009836/1455

BEST AVAILABLE COPY

- 4 -

Wie in der Veröffentlichung "Plasma-Plating" der Firma Union Carbide Corporation beschrieben ist, bildet das Schichtmaterial einen Belag hoher Dichte, "welche eine mikroskopische Schweißung erzeugt, die für praktische Zwecke Teil der Substralfäche wird". In ähnlicher Weise kann gesagt werden, daß die Schicht, welche durch Flamplattieren oder Flammzerstäuben erzeugt ist, mit dem Grundmaterial verschweißt ist, vergleiche Broschüre "Linde Flame-Plating" der Firma Union Carbide Corporation. Ein solches Beschichten wird von der Firma Metco Inc. angeboten, wie dies in den Veröffentlichungen 177, 178 und 179 dieser Firma beschrieben ist.

Verzugsweise umfaßt das Metalloxyd Aluminiumoxyd ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) von 99%iger Reinheit, welches eine Querschnittshärte von annähernd 1100 VPN, einen Bruchmodul von  $1400 \text{ kg/cm}^2$ , einen Elastizitätsmodul von  $0,4 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$ , eine Porosität von 3 %, ein spezifisches Gewicht von  $3,32 \text{ g/cm}^3$  und eine Wärmeleitfähigkeit von 1,7 bei  $93,4^\circ$  und 3,3 bei  $242,4^\circ\text{C}$  aufweist. Ein geeignetes Schichtmaterial wird von der Fa. Union Carbide Corporation mit LA-6 bezeichnet.

Es wurde im Gegensatz zu dem, was man erwarten konnte, gefunden, daß es nicht notwendig ist, die im wesentlichen absolute elektrische Iso-

009836/1455

ORIGINAL INSPECTED

BEST AVAILABLE COPY

- 5 -

lierung beispielsweise einer Fiber-Dichtung vorzusehen. Eine Schicht aus Aluminiumoxyd des oben beschriebenen Charakters, welche 6 Mil dick ist, schafft eine ausreichende elektrische Widerstandsfähigkeit, um wirksam einen Stromfluß durch die durchgehenden Bolzen zu verhindern. Die Schicht an der Unterseite des Bolzenkopfes ist mechanisch ausreichend beständig gegen Scherkräfte, um den Kräften Stand zu halten, welche beim Hineindrehen der Bolzen erzeugt werden. Die Schicht auf den Bolzenschaft ist ausreichend beständig gegen Abrieb an irgendwelchen Kanten der Lamellen, mit welchen er in Berührung kommt, um so ähnlich der Schicht an der Unterseite des Bolzenkopfes in dem Zusammenbau Widerstandsvermögen beizubehalten.

Die Aluminiumoxyd-Schicht nach der bevorzugten Ausführungsform ist nicht teuer und höchst wirksam. Für andere Anwendungen oder unterschiedliche Verwendungsbedingungen können andere Oxyde wie Titanoxyd ( $\text{TiO}_2$ ), entweder allein oder in Verbindung mit Aluminiumoxyd, Chromoxyd ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ), entweder allein oder in Verbindung mit Aluminiumoxyd ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) oder Zirkonoxyd ( $\text{ZrO}_2$ ) verwendet werden.

Keramische Schichten wie beispielsweise eine Wasseraufschlammung von Bor-Fluor-Hydroxy-

009836/1455

2006995

- 6 -

Carbosilikat, welches auf Bolzen aufgebracht und getrocknet wurde, sind geprüft worden. Während die Schichten in ungebrochenem Zustand eine elektrische Isolierung schaffen, sind sie bezüglich mechanischer Festigkeit und Zuverlässigkeit den beschriebenen Plasma- und Flamm-Schichten unterlegen.

009836/1455

-4-

Patentansprüche

1. Befestigungsanordnung für einen hermetisch abgedichteten Motor, bei welchem ein lamellierter Ständer flächenmäßig mit einem Boden aus elektrisch leitfähigem Material mit Hilfe von durchgehenden Bolzen verbolzt ist, wobei der Bolzen einen Kopf und einen Schaft-Abschnitt aufweist, wobei das dem Kopf gegenüberliegende Ende in ein Gewindeloch in dem Boden verschraubt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die durchgehenden Bolzen eine Schicht aus Metalloxyd mit Widerstandsvermögen aufweisen, welche einstückig mit der Unterseite des Kopfes und mit wenigstens einem Teil des Schaftes in der Nähe des Kopfes ist, und daß die Schicht ein elektrisches Widerstandsvermögen aufweist, um im wesentlichen einen Stromfluß zwischen den durchgehenden Bolzen und dem Ständer zu verhindern.

2. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Metalloxyde aus der Gruppe genommen sind, welche aus Aluminiumoxyd, Titanoxyd, Chromoxyd und Zirkonoxyd besteht, und daß sie auf den durchgehenden Bolzen mit Hilfe von Flamspritzen und/oder Plasmaspritzen aufgebracht sind.

3. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Oxyd Aluminiumoxyd und die Schicht wenigstens 6 Mil dick ist.

009836/1455

ORIGINAL INSPECTED

BEST AVAILABLE COPY